Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Canadian Stock Assessment
Proceedings Series 99/11

Évaluation des stocks canadiens
Séries des comptes rendus 99/11

Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process of Snow Crab Stocks

21-22 January, 1999

Miramichi Boardroom
Gulf Fisheries Centre
Moncton, New Brunswick

and

Scotian Shelf Shrimp meeting
November 25, 1998
Dartmouth NS

Procès-verbal du Processus consultatif régional des Maritimes des stocks de crabe des neiges

du 21 au 22 janvier 1999

Salle Miramichi
Centre des Pêches du Golfe
Moncton (Nouveau-Brunswick)

et

Réunion sur la crevette du plateau néo-écossais, tenue le 25 novembre 1998 à Dartmouth (N.-É.)

Michael Chadwick
Chairperson / président d'assemblée

Department of Fisheries and Oceans / Ministère des Pêches et des Océans
Science Branch / Direction des sciences

November 1999

Novembre 1999

Canada

102-01137/

Proceedings of the Maritimes Regional Advisory Process of Snow Crab Stocks

21-22 January, 1999

Miramichi Boardroom
Gulf Fisheries Centre
Moncton, New Brunswick

and

Scotian Shelf Shrimp meeting
November 25, 1998
Dartmouth NS

Procès-verbal du Processus consultatif régional des Maritimes des stocks de crabe des neiges

du 21 au 22 janvier 1999

Salle Miramichi
Centre des Pêches du Golfe
Moncton (Nouveau-Brunswick)

et

Réunion sur la crevette du plateau néo-écossais, tenue
le 25 novembre 1998
à Dartmouth (N.-É.)

Michael Chadwick
Chairperson / Président d'assemblée

Department of Fisheries and Oceans / Ministère des Pêches et des Océans
Science Branch / Direction des sciences

November 1999 *Novembre 1999*

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

Page

Abstract / *Résumé* 4

Section I – Snow Crab Stocks/Stocks de crabe des neiges

Introduction 5

Environment / *Environnement* 6

Area 18 / *Zone 18* 7

Area 19 / *Zone 19* 8

Area 12 / *Zone 12* 8

Areas E and F / *Zones E et F* 11

Areas 20-24 / *Zones 20-24* 12

Area 4X / *Zone 4X* 15

Appendix 1 / Annexe 1

- List of Participants / *Liste de participants* 16

Appendix 2 / Annexe 2

- Letters of Invitation /*Lettres d'invitation* 21

Appendix 3 / Annexe 3

- Meeting Schedule / *Calendrier* 25

Appendix 4 / Annexe 4

- Meeting Remits / *Questions déposées* 26

Appendix 5 / Annexe 5

- List of Documents Tabled / *Liste des documents déposés* 27

Appendix 6 / Annexe 6

- List of Recommendations / *Liste de recommandations* 28

Appendix 7 / Annexe 7

- List of External Client Meetings / *Liste de réunions avec clients de l'extérieur* 30/35

Appendix 8 / Annexe 8

- Summary of Meeting Evaluation Forms / *Sommaire des formulaires d'évaluations de la réunion* 41/42

Section II – Scotian Shelf Shrimp stocks/Stocks de crevette du plateau néo-écossais

Introduction/*Introduction* 43

Summary/*Sommaire* 43

Issues/*Questions* 43

Appendix 1 / Annexe 1

– Participants/*Participants* 47

Appendix 2 / Annexe 2

– Letters of Invitation /*Lettres d'invitation* 49

Appendix 3 / Annexe 3

Research Recommendations/ Recommandations de recherche 52

ABSTRACT

The first section of these proceedings record discussions that were held during the Regional Advisory Process (RAP) meetings for snow crab stocks in Maritimes Region during 1998/1999. The scientific peer review of snow crab stocks in the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12-25/26, 18, 19, Exploratory zones E and F) and along the eastern shore of Cape Breton (areas 20, 21, 22, 23, 24 and Exploratory Zone 4X) was conducted at Gulf Fisheries Center, January 21-22, 1999. This is the third year that these stocks have been reviewed together.

The second section is a record of the Scotian Shelf shrimp review that was held in Dartmouth, N.S., on November 25th, 1998.

RÉSUMÉ

La première partie de ces actes résument les discussions qui ont eu lieu au cours des réunions du Processus de consultation régionale (PCR) relativement aux stocks de crabe des neiges dans la Région des Maritimes en 1998/1999. L'examen scientifique par les pairs des stocks de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12-25/26, 18, 19, et zones exploratoire E et F) et le long de la côte est du Cap-Breton (zones 20, 21, 22, 23, 24 et zone exploratoire 4X) a eu lieu au Centre des pêches du Golfe les 21 et 22 janvier 1999. C'est la troisième année que ces deux stocks font l'objet d'un examen ensemble.

La deuxième section concerne l'évaluation sur la crevette du plateau néo-écossais, tenue le 25 novembre 1998 à Dartmouth (N.-É.)

Section I

MINUTES OF THE REGIONAL ADVISORY PROCESS

MARITIMES REGION
SNOW CRAB
21-22 JANUARY, 1999
GULF FISHERIES CENTER
MONCTON NB

INTRODUCTION

The meeting was convened in the Miramichi Boardroom of the Gulf Fisheries Center in Moncton on 21-22 January, 1999. The Chairperson, Michael Chadwick welcomed the participants (Appendix 1) and the agenda (Appendix 3) was then reviewed.

The external reviewers were:

- AnnDorte Burmeister
- Michel Comeau, DFO, Moncton
- Gilles Miron, Université de Moncton
- Bob O'Boyle, DFO, Dartmouth
- Doug Pezzack, DFO, Dartmouth
- Bernard Saint-Marie, DFO, Mont-Joli
- Stephen Smith, DFO, Dartmouth

A list of the working papers presented at the meeting is given in Appendix 5 and a list of recommendations produced at the meeting is given in Appendix 6.

Section I

COMPTE RENDU DU PROCESSUS DE CONSULTATION RÉGIONALE
RÉGION DES MARITIMES
CRABE DES NEIGES
DU 21 AU 22 JANVIER 1999
CENTRE DES PÊCHES DU GOLFE
MONCTON (N.-B.)

INTRODUCTION

La réunion a eu lieu dans la salle Miramichi du Centre des Pêches du Golfe à Moncton du 21 au 22 janvier 1999. Le président, Michael Chadwick, souhaite la bienvenue aux participants (Annexe 1) et passe ensuite en revue de l'ordre du jour (Annexe 3).

Les examinateurs de l'extérieur sont :

- AnnDorte Burmeister
- Michel Comeau, MPO, Moncton
- Gilles Miron, Université de Moncton
- Bob O'Boyle, MPO, Dartmouth
- Doug Pezzack, MPO, Dartmouth
- Bernard Saint-Marie, MPO, Mont-Joli
- Stephen Smith, MPO , Dartmouth

Une liste des documents de travail présentés à la réunion figure à l'Annexe 5; la liste des recommandations faites lors de la réunion se trouve à l'Annexe 6.

ENVIRONMENT

Summary

1. Bottom temperatures in the Magdalen Shallows and northeastern Scotian Shelf have generally been below normal since the mid-1980s.

2. Bottom temperatures in Emerald Basin and the western edge of Area 24 declined by 1º-3ºC in 1998.

3. The area of the bottom covered by temperatures between -1º and 3ºC in 1998 was relatively high for the southern Gulf, Sydney Bight and the northeastern Scotian Shelf, indicating that there is still a large amount of preferred thermal habitat for snow crab.

4. With the exception of Area 24, there was either no significant change or a slight increase in bottom temperatures in most months of 1998 relative to 1997, although during the major groundfish surveys (July on the Scotian Shelf and September on the Magdalen Shallows) temperatures had decreased compared to surveys in 1997.

Issues

1. How do we explain the continued cold bottom water and recent mild winters? Part of the reason could be that bottom water is a result of advection of waters from outside of the region. No analysis of the heat budgets has yet been carried out but less ice may result in additional cooling since the water is in contact with the atmosphere longer during such winters.

2. Is a 3-dimensional interpolation of the

ENVIRONNEMENT

Sommaire

1. Les températures au fond de l'eau, sur les petits fonds des Îles-de-la-Madeleine et sur le nord-est du plateau Scotian sont en général inférieures à la normale depuis le milieu des années 1980.

2. Les températures au fond de l'eau dans le bassin d'Émeraude et la bordure ouest de la zone 24 ont diminué de 1 à -3 °C en 1998.

3. La superficie du fond où la température a oscillé entre –1 °C et 3 °C en 1998 était relativement importante pour le sud du golfe, la Sydney Bight et le nord-est du plateau Scotian, ce qui indique qu'il y a encore une grande superficie d'habitat préféré du crabe des neiges.

4. À l'exception de la zone 24, ou bien il n'y a eu aucun changement important, ou bien il y a eu une légère hausse dans la température au fond de l'eau, et ce pour la plupart des mois de 1998, par rapport à 1997, bien que durant les grands relevés de poissons de fond (juillet sur le plateau Scotian et septembre aux Îles-de-la-Madeleine), les températures avaient diminué par rapport aux relevés de 1997.

Questions

1. Comment expliquer que les températures au fond de la mer continuent d'être aussi froides malgré les hivers doux des dernières années? Ce pourrait en partie s'expliquer par le fait que les températures au fond de l'eau sont provoquées par l'advection des masses d'eau de l'extérieur de la région. On n'a pas encore analysé les bilans thermiques, mais la diminution des glaces pourrait provoquer encore davantage de refroidissement puisque l'eau est en contact avec l'atmosphère plus longtemps durant ce genre d'hiver.

2. Faut-il faire une interpolation tridimensionnelle

bottom temperature needed for snow crab? Yes, because of the sharp vertical temperature gradients, interpolation of the bottom temperatures using vertical as well as horizontal information greatly improves the estimates over 2-dimensional interpolation schemes.

3. Snow crab distribution appears to expand during cold periods.
4. Cold temperatures may be a mixed blessing, however, because circumstantial evidence suggests that size at terminal moult declines with decreasing temperature. Also, growth may be inhibited at very low temperatures, i.e. near -2ºC.

Research recommendations

1. Temperature data from snow crab survey to be included in next year's analysis.

AREA 18

Summary

1. Only 70% of TAC was caught because of high percentage of soft-shell crab.
2. Catch rates were the lowest on record.
3. There was an increased proportion of sublegal mature males.
4. There was no estimate of biomass and recruitment.
5. The current TAC is probably too high.

Issues

1. Industry noted that the high percent of soft shell crab indicated that this area was a nursery area. Another explanation would be that very high exploitation rates result in high percentage of immature crab.

de la température au fond pour le crabe des neiges? Oui, à cause des gradients thermiques verticaux prononcés, l'interpolation des températures au fond de l'eau au moyen de données verticales et horizontales améliore grandement les estimations par rapport aux plans d'interpolation bidimensionnelle.

3. L'aire de distribution des crabes des neiges semble s'étendre durant les périodes froides.
4. Le temps froid pourrait être moins avantageux qu'on ne le pense par contre, car des éléments indirects suggèrent que la taille du crabe en mue terminale diminue proportionnellement aux baisses de température. Aussi, la croissance pourrait être bloquée à de très basses températures, c.-à-d. proches de -2 °C.

Recommandations de recherche

1. Les données sur les températures provenant du relevé du crabe des neiges devront être incluses dans l'analyse de l'année prochaine.

ZONE 18

Sommaire

1. On n'a capturé que 70 % du TAC à cause du pourcentage élevé de crabes à carapace molle.
2. Les taux de capture étaient les plus faibles jamais enregistrés.
3. Il y a eu une hausse dans la proportion de mâles matures de taille non réglementaire.
4. Il n'y a pas eu d'estimation de la biomasse ni du recrutement.
5. Le TAC actuel est probablement trop élevé.

Questions

1. D'après l'industrie, le pourcentage élevé de crabes à carapace molle indique que la zone est une alevinière. Une autre explication serait que des taux d'exploitation très élevés entraînent un pourcentage élevé de crabes immatures.

AREA 19

Summary

1. The 1998 landings and catch rate were high.
2. The mature biomass is projected to be 3,150t.
3. Recruitment within Area 12 is projected to be 1,900t.
4. There is no reason to change the exploitation rate in 1999.

Issues

1. Part of the recruitment (R-2) in Area 19 is from Area 12 and as a result recruitment is difficult to predict.
2. There needs to be further discussion on the high exploitation rate. Nevertheless, the catch is about equal to recruitment with the result that there is no accumulation of old carapace crab.

Research recommendations

1. A tagging study needs to be continued in Area 19 and adjacent areas to evaluate stock mixing.

ZONE 19

Sommaire

1. Les débarquements et le taux de capture de 1998 étaient élevés.
2. D'après les prévisions, la biomasse mature serait de 3 150 t.
3. Le recrutement au sein de la zone 12 serait de 1 900 t d'après les prévisions.
4. Il n'y a aucune raison de changer le taux d'exploitation en 1999.

Questions

1. Une partie des recrues (R-2) dans la zone 19 provient de la zone 12, et par conséquent, le recrutement est difficile à prévoir.
2. Il faut discuter davantage du taux d'exploitation élevé. Néanmoins, les prises sont à peu près égales au recrutement, ce qui fait qu'il ne s'accumule pas de crabes à vieille carapace.

Recommandations de recherche

1. Il faut poursuivre l'étude par étiquetage dans la zone 19 et les zones adjacentes afin d'évaluer le phénomène du mélange des stocks.

AREA 12

Summary

1. Landings and TAC in 1998 declined to 11,000t.
2. Catch rates adjusted for soak time have declined since 1995.
3. The percentage of soft crab has declined in 1998 to about 3% from 5% in previous year.
4. The survey indicates a decline in the biomass to 28,000 t in 1998.

ZONE 12

Sommaire

1. Les débarquements et le TAC de 1998 ont diminué à 11 000 t.
2. Les taux de capture, rajustés en fonction de la durée du mouillage, sont à la baisse depuis 1995.
3. Le pourcentage de crabes des neiges à carapace molle a diminué, passant de 5 % en 1997 à environ 3 % en 1998.
4. Le relevé indique une baisse dans la biomasse qui n'était que de 28 000 t en 1998.

5. Recruitment has declined to 15,000t.
6. There will be an increase in amount of white crab and an increase in recruitment in the near future.
7. Exploitation rate of 33% appears to be too low, if we are to avoid wasting old carapace crab.
8. The sex ratio does not appear to influence the recruitment of crab.

Issues

1. The assessment was difficult to evaluate because the sources of error were not clear. There was no model to integrate the different sources of error.
2. Soak time analysis showed that the trends depended on the model used. The number of observations should be shown with each level of soak time. Within-season changes in soak time were not examined.
3. There appears to be a change in the minimum size at terminal moult of male crab, which needs to be examined in more detail. This change, if true, could perhaps be influenced by temperature or density-dependent factors.
4. The status of female crab should be shown in next year's assessment. There was some concern that there may be a decline in size of maturity of female crab.
5. In almost all years there was a difference between the projected biomass in the survey of one year and the residual biomass in the survey of the following year. This discrepancy has increased in recent years, which suggests that there has been a change in the biology, for example the population is aging. Another reason for the bias might be a change in sampling

5. Le recrutement est tombé à 15 000 t.
6. Il y aura très bientôt une hausse de la quantité de crabes blancs et une hausse des recrues.
7. Le taux d'exploitation de 33 % semble trop bas, si nous voulons éviter le gaspillage des crabes à vieille carapace.
8. La proportion des sexes ne semble pas influencer le recrutement du crabe.

Questions

1. Il a été difficile d'examiner le rapport d'évaluation du stock car les sources d'erreurs n'étaient pas claires. Il n'existait aucun modèle où intégrer les diverses sources d'erreurs.
2. L'analyse des durées de mouillage a révélé que les tendances dépendent du modèle employé. Le nombre d'observations devrait être indiqué selon la durée du mouillage. On n'a pas examiné les changements dans la durée du mouillage à l'intérieur d'une même saison.
3. La taille minimale du crabe mâle en mue terminale semble avoir changé. Il faut examiner cela de plus près. Si le changement est réel, il pourrait être influencé par la température ou des facteurs liés à la densité.
4. L'état des crabes femelles devrait être indiqué dans l'évaluation de l'an prochain. Certains éléments laissent craindre une diminution de la taille de la femelle à maturité.
5. Pour chaque année ou presque, on a relevé une différence entre la biomasse prévue par le relevé d'une année donnée et la biomasse résiduelle du relevé de l'année suivante. Cet écart s'est creusé depuis quelques années, ce qui laisse supposer un changement biologique, par exemple le vieillissement de la population. Une autre explication de l'écart pourrait être un changement dans la technique d'échantillonnage. On a amélioré les modèles

procedures. The regression models were improved when a loss rate of 10-12% was included in the analysis. Part of the loss rate could be natural mortality or a misclassification of crab, i.e. remaining biomass that are in fact called new recruits.

de régression en ajoutant à l'analyse un taux de perte de 10 à 12 %. Une partie du taux de perte pourrait être due à la mortalité naturelle ou à une erreur de classification du crabe, c.-à-d. le reste de la biomasse qui serait classifié comme de nouvelles recrues.

6. Maps of old carapace crab (stage 4-5) versus stage 2-3 crab were not included in the document, making it difficult to evaluate the potential for rotational fisheries. It was noted that public distribution of these maps might increase the high-grading of crab at sea, which is already considered to be a problem. Therefore, there needs to be some other format for presenting this type of information.

6. Il n'y avait pas de cartes de distribution des crabes à vieille carapace (phases 4 et 5) par opposition aux crabes de phases 2 et 3. Il est donc difficile d'évaluer la possibilité de faire la rotation des pêches. On a signalé que la publication de ces cartes pourrait accroître le tri en mer du crabe, qui est déjà considéré comme un problème. Il faut donc trouver une autre façon de présenter ce genre d'information.

7. Next year we should compare the block kriged estimates to a null model estimate. It was noted that the variogram model differs from year to year and area to area. The confidence intervals are around the predicted values. The kriged estimates are always over the same polygon or area, however in recent years values from stations outside the polygon were used in the estimates.

7. L'an prochain, nous devrions comparer l'estimation par krigeage en bloc à l'estimation par modèle du point zéro. On signale que le modèle de variogramme diffère d'une année à l'autre et d'une zone à l'autre. Les intervalles de confiance sont proches des valeurs prévues. Les estimations par krigeage visent toujours le même polygone ou la même zone, mais depuis quelques années, les estimations reposent sur des valeurs prélevées à des stations situées en dehors du polygone.

8. The increased number of survey samples did not necessarily increase the precision of the biomass estimates.

8. Le nombre accru d'échantillons obtenus par relevé n'a pas nécessairement augmenté la précision des estimations de la biomasse.

9. A more careful analysis of the old carapace crab seems to be in order. The low exploitation rate should have resulted in a greater buildup of carapace crab.

9. Une analyse plus poussée des crabes à vieille carapace semble de mise. Le faible taux d'exploitation aurait dû entraîner une plus forte accumulation de crabes à vieille carapace.

10. The size limits to categories R-1, R-2, R-3 do not necessarily reflect the sizes that can be achieve in a single moult. It would be useful to compare the distributions using the classification used in Quebec.

10. Les limites de taille des catégories de crabe R-1, R-2 et R-3 ne désignent pas nécessairement les tailles qui peuvent être atteintes dans une seule mue. Il serait utile de comparer les distributions à l'aide de la classification utilisée au Québec.

11. We were unable to evaluate the biological consequences of an increase in the exploitation rate to 45% for the 1999 fishery, which was a target proposed by the snow crab industry. The following points were made:

- There was no biological basis for the current rate of 35%.
- 45% was within the upper range of documented exploitation rates since 1989 and likely well below the exploitation rates estimated for the 1980s.
- an exploitation rate of 45% would not exceed the predicted recruitment for 1999, with the result that a harvest at this level would not result in any change in the exploitable biomass.

Research recommendations

1. The assessment needs to be presented in the framework of a model, with variability and error being clearly presented for each variable of the model.
2. There needs to be a careful analysis of the bias in the projected biomass as discussed in issue 5.

ZONES E AND F

Summary

1. In Zone E, there was a decline in catch and catch rate in 1998. Projected biomass is 200t. Fishery depends totally on Area 12 and should be combined with this area. Difficult to maintain the same exploitation rate. There appears to be no reason to do a separate assessment for this area.
2. In Zone F, there was an increase in catch rate in 1998 and a low % of soft crab. Projected biomass is 1,000t. This

11. Nous n'avons pas pu évaluer les conséquences biologiques d'une hausse du taux d'exploitation à 45 % pour la pêche de 1999, soit le but proposé par l'industrie de pêche du crabe des neiges. Les points suivants ont été soulevés :

- Il n'y avait aucun fondement biologique au taux actuel de 35 %.
- Le taux de 45 % était situé dans la limite supérieure des taux d'exploitation documentés depuis 1989, et il était fort probablement bien en-deçà des taux d'exploitation estimés pour les années 1980.
- un taux d'exploitation de 45 % ne dépasserait pas le recrutement prévu pour 1999, ce qui aurait pour résultat qu'une capture à ce niveau n'entraînerait aucun changement dans la biomasse exploitable.

Recommandations de recherche

1. L'évaluation doit être présentée dans le cadre propre à un modèle, et les sources de variabilité et d'erreur doivent être clairement présentées pour chaque variable du modèle.
2. Il faut une analyse approfondie de l'écart dans la biomasse prévue, comme on l'a dit au point 5.

ZONES E ET F

Sommaire

1. Dans la zone E, il y a eu baisse des prises et du taux de capture en 1998. La biomasse prévue est de 200 t. La pêche dépend entièrement de la zone 12 et devrait être combinée avec celle de cette zone. Il est difficile de maintenir le même taux d'exploitation. Il semble n'y avoir aucune raison de faire une évaluation distincte pour cet endroit.
2. Dans la zone F, le taux de capture a augmenté en 1998 et le % de crabes à carapace molle a été faible. Cet endroit pourrait être influencé

area may be influenced to some extent by the stock condition in areas 12 and 19. We were unable to evaluate the uniqueness of this area.

Issues

1. The degree of intermixing between Zone F and adjacent areas is unknown.

Research recommendations

1. The tagging study in the southern Gulf and Areas 12, 19 and F needs to be continued to evaluate the degree of stock mixing.

dans une certaine mesure par l'état du stock des zones 12 et 19. Il nous a été impossible d'évaluer la spécificité de cette zone.

Questions

1. On ne sait pas dans quelle mesure le stock de la zone F se mélange à ceux de zones connexes.

Recommandations de recherche

1. L'étude par étiquetage réalisée dans le sud du golfe et les zones 12, 19 et F doit se poursuivre afin d'évaluer l'ampleur du mélange des stocks.

AREAS 20-24

ZONES 20 À 24

Summary

1. Fishery information suggested an increase in abundance in all areas. There was an increase in catch and catch rate in all areas. The increase in CPUE ranged from 30% in Area 23 to 75% in Area 20.
2. In the non-traditional grounds of Area 23, 60% of crab were > 100mm.
3. Survey indicated an increase in recruitment in areas 23-24, also an increase in recruitment in the northern or nearshore part of Area 22.
4. Size distributions also suggest that there will be recruitment into areas 22-24 for the next three years. The absence of crab at smaller sizes indicates that there may be a decline in recruitment in the longer term.
5. One more year of survey for all areas and a detailed accounting of bottom topography will be required before fishery-independent estimates of biomass could be available.
6. There is potential to increase the TAC

Sommaire

1. Les données halieutiques suggéraient une hausse de l'abondance dans toutes les zones. Il y a eu hausse des prises et du taux de capture partout. La hausse des PUE variait de 30 % dans la zone 23 à 75 % dans la zone 20.
2. Dans les lieux de pêche non traditionnels de la zone 23, 60 % des crabes capturés était de taille supérieure à 100 mm.
3. Le relevé indique une hausse du recrutement dans les zones 23 et 24 de même que dans la partie nord de la zone 22, à proximité du rivage.
4. Les distributions selon la taille suggèrent aussi qu'il y aura recrutement dans les zones 22 à 24 au cours des trois prochaines années. L'absence de crabes de plus petite taille laisse supposer une baisse du recrutement, à plus long terme.
5. Il faudra une autre année de relevé dans toutes les zones et un compte rendu minutieux de la topographie du fond avant de pouvoir établir des estimations de la biomasse indépendantes de la pêche.
6. Il serait possible d'augmenter le TAC pour

in all areas but at this time there is no scientific basis for providing any magnitude to these increases.

toutes les zones, mais pour le moment, aucune donnée scientifique ne permet d'en déterminer le niveau.

Issues

1. The major obstacle to providing a convincing estimate of exploitable biomass is the amount of habitat available to snow crab.
2. There was some discussion about using catch rates as a basis for estimating stock status. Catch rates from Cape Breton could have been compared to catch rates in the southern Gulf where survey estimates were also available; however, because of differences in the type of traps, time of fishing seasons and bottom type, these comparisons were not done.
3. In areas 20, 21 and 22 north there is a more homogenous bottom configuration which would perhaps allow some statements to be made about the distribution of the resource.
4. It was noted that there were higher catch rates in Area 21, yet the survey histograms indicated a low density. This observation was in contrast to Area 22 which had lower catch rates and a higher density. There was no explanation for this anomaly.
5. It would be useful to include the 1997 histograms in the document. It was noted that surveys in areas 24 occurred after the fishery in 1998 but before the fishery in 1997.
6. Tagging studies are required to identify the stock movements between areas 21 and 22.
7. We should look at the percentage of category 4 and 5 crab from the 1998

Questions

1. Le plus grand obstacle à l'établissement d'une estimation probante de la biomasse exploitable est la superficie de l'habitat propice au crabe des neiges.
2. On a discuté de la pertinence de se fonder sur les taux de capture pour estimer l'état des stocks. Les taux de capture au Cap-Breton auraient pu être comparés à ceux dans le sud du golfe pour lequel on disposait aussi d'une estimation à partir du relevé. Mais les comparaisons n'ont pu se faire à cause des différences dans les modèles de casiers, la période de pêche et le type du fond de pêche.
3. Dans les zones 20, 21 et 22 nord, la configuration du fond est plus homogène, ce qui pourrait permettre certains énoncés au sujet de la distribution de la ressource.
4. On a signalé que les taux de capture dans la zone 21 sont plus élevés, et pourtant les histogrammes du relevé indiquent une faible densité. Ces observations étaient en contraste avec celles réalisées dans la zone 22 qui accusait des taux de capture plus faibles et une densité plus forte. Il n'y avait aucune explication de cette anomalie.
5. Il serait utile d'inclure les histogrammes de 1997 dans le document. On signale que les relevés dans la zone 24 ont eu lieu après la pêche en 1998 mais avant la pêche en 1997.
6. Il faut des études par étiquetage pour pouvoir cerner les mouvements des stocks entre les zones 21 et 22.
7. Nous devrions examiner le pourcentage de crabes des catégories 4 et 5 qui composent la

fishery.

8. The 1998 fishery in Area 24 did not occur near Sable Island because of seismic surveys.
9. Logbooks from 2 fishers have been misplaced and will be examined when they are recovered.
10. In areas 23 and 24 there were difficulties with the observer coverage, positions of where observers took samples could be provided on a map. Some participants felt that observer coverage was not effective in 1998, because the same boats were sampled several times and the coverage was not throughout the fishing season. The coverage should be improved and broadened to include more fishers and areas. A meeting with Javitech should take place between science and fishers before next year's fishery start. The objective of the meeting would be to examine observer coverage relative to the time and location of the fishery.

Research recommendations

1. The assessment needs to be presented in the framework of a model, with variability and error being clearly presented for each variable of the model.
2. The CPUE and soak-time relationship needs to be evaluated.
3. It is necessary to continue the tagging study in areas 21-22 to evaluate the degree of stock mixing.
4. The evaluation of bottom habitat available to snow crab needs to be completed in areas 20-24.
5. Old carapace crab could be divided into

pêche de 1998.

8. La pêche de 1998 dans la zone 24 n'a pas eu lieu proche de l'île de Sable, à cause des relevés séismiques.
9. On a égaré les registres de pêche de deux pêcheurs. Ils seront examinés dès qu'on les retrouvera.
10. Dans les zones 23 et 24, le programme des observateurs a posé problème. Les lieux où les observateurs ont prélevé des échantillons pourraient être inscrits sur une carte. Certains participants ont dit que le programme des observateurs de 1998 n'a pas été efficace, étant donné que certains bateaux ont fait l'objet d'échantillonnages à plusieurs reprises et que le programme ne s'est pas déroulé pendant toute la saison de pêche. La couverture devrait être améliorée et élargie pour inclure un plus grand nombre de pêcheurs et de lieux de pêche. Avant le début de la saison de pêche l'an prochain, il devrait y avoir une rencontre entre Javitech, les scientifiques et les pêcheurs. La réunion aurait pour but d'examiner la couverture des observateurs par rapport à la période de pêche et aux lieux de pêche.

Recommandations de recherche

1. L'évaluation doit être présentée dans le cadre propre à un modèle, et les sources de variabilité et d'erreur doivent être clairement présentées pour chaque variable du modèle.
2. Il faut évaluer le rapport entre les PUE et la durée du mouillage.
3. Il faut poursuivre l'étude par étiquetage dans les zones 21 et 22 afin d'évaluer le niveau de mélange des stocks.
4. Il faut faire une évaluation de la superficie en habitat disponible pour les besoins du crabe des neiges dans les zones 20 à 24.
5. Les crabes à vieille carapace pourraient être

different categories using a durometer. This method would not require a definition based on epiphytes.

répartis en différentes catégories à l'aide d'un duromètre. Cette méthode ne nécessiterait pas une définition basée sur les épiphytes.

AREA 4X

ZONE 4X

Summary

1. The 4X fishery needs to examined for potential as a legitimate fishery.

Issues

1. The exploratory fishery has been focussed on large concentrations of snow crab but is not conducting a systematic search of the entire 4X area.
2. A proper evaluation of resource status is required.

Sommaire

1. Il faut examiner la pêche dans 4X pour en déterminer le potentiel comme un lieu de pêche légitime.

Questions

1. La pêche exploratoire a été axée sur les fortes concentrations de crabes des neiges mais elle ne fait pas une recherche systématique de l'ensemble de la division 4X.
2. Il faut mener une évaluation de l'état de la ressource en bonne et due forme.

Appendix 1. List of Participants/Annexe 1. Liste de participants

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax/Télécopieur	E-mail/Courier électronique
Adams, Brian	Rep., Area 19, Pleasant Bay, NS	902 224-3103	902 224-3439	
Anderson, Bob	President, Area 24, Canso, NS	902 336-2391		
Bagnell, Timothy	Rep., Area 23, Louisbourg, NS	902 733-2864		
Belliveau, Mike	Maritime Fishermen's Union, Shediac, NB	506 532-2485	506 532-2487	mfuupm@nbnet.nb.ca
Biron, Michel	DFO/MPO, Moncton	506 851-6046	506 851-2387	bironm@mar.dfo-mpo.gc.ca
Boudreau, Paul	Regr. des pêcheurs Prof. du Zone 12Cap-aux-Meule, PQ	418 986-5670	418 986-6053	
Bourque, François	Terramar Environnement Havre-aux-Maisons, PQ			
Boyd, Paul	DFO/MPO, Antigonish	902 863-5670	902 863-5818	boydp@mar.dfo-mpo.gc.ca
Brophy, Billy	Rep., Area 18, Mabou, NS	902 945-2211		
Burke, Lionel Joseph	Area 23 (Temporary), Louisbourg, NS	902 733-3330	902 733-2261	
Burmeister, AnnDorte	Greenland Institute of Natural Resources Nuuk, Greenland	(+299) 32 10 95	(+299) 32 59 57	anndorte@natur.gl
Cameron, Doug	Rep., Area 12, Charlettetown PEI PEI Snow Crab Fishermen's Inc.	902 894-3137	902 894-3137	dcameron@isn.net
Chadwick, Mike	DFO/MPO, Moncton	506 581-6206	506 851-2387	chadwickm@mar.dfo-mpo.gc.ca
Chiasson, Yvon	Ministère des Pêches et Aquac. du NB Ressource et plannification, Fredericton	506 453-2252	506 453-5210	yvonc@gov.nb.can

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax/Télécopieur	E-mail/Courier électronique
Comeau, Michel	DFO/MPO, Moncton	506 851-6136	506 851-2387	comeaum@mar.dfo.mpo.gc.ca
Comeau, Réginald	Maritime Fishermen's Union Shediac, N.B.	506 532-2485	506 532-2487	upmmfu@nbnet.nb.ca
DeGrâce, Pierre	DFO/MPO, Moncton	506 851-7810	506-851-2387	degracep@mar.dfo-mpo.gc.ca
Doucette, Ron	Rep., Area 19, Pleasant Bay, NS	902 224-3103	902 224-1668	
Drinkwater, Ken	DFO/MPO, Dartmouth	902 426-2650	902 426-7827	drinkwaterk@mar.dfo-mpo.gc.ca
Duguay, Bernard	Area 12 (ACA), Point Canot, NB	506 344-5871	506 344-5871	duguaybernardEC@dfo-mpo.gc.ca
Dysart, Peter	NB Fish Packers' Assoc., Moncton, NB	506 857-3056	506 857-3059	
Eagles, Micheal	DFO/MPO, Dartmouth	902 426-3514	902 426-9683	eaglesm@mar.dfo-mpo.gc.ca
Forgeron, Joseph	Area 23 (Temporary), Louisbourg, NS	902 733-2808		
Gautreau, Rita	DFO/MPO, Moncton	506 851-6890		gautreaur@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gauvin, Jean	(ACN), Area 12, Lamèque, NB	506 344-7296	506 336-2391	crabesne@nbnet.nb.ca
Gillis, Dave	PEI Department of Fisheries and Aquaculture	902 368-5281	902 368-5542	djgillis@gov.pe.ca
Guignard, Rénald	Association des crabier Acadien, Zone 12 Shippagan, NB	506 336-1408	506 336-1413	
Haché, Aurélien	Zone 12 (ACA), Shippagan, NB	506 336-8122		
Hanlon, John	DFO/MPO, Antigonish	902 863-5670	902 863-5818	hanlonj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Haché, Pierre	Zone 12E, Caraquet, NB			
Harvey, Michel	Associatin des crabier Acadien, Zone 12 Shippagan, NB	506 336-1408	506 336-1413	acafrapp@nbnet.nb.ca

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax/Télécopieur	E-mail/Courier électronique
Hébert, Alain	DFO/MPO, Moncton	506 851-6074	506 851-2387	hebertal@mar.dfo-mpo.gc.ca
Hébert, Marcel	DFO/MPO, Moncton	506 851-6074	506 851-2387	hebertm@mar.dfo-mpo.gc.ca
Hennesey, Frank	Area 12E, Souris, PEI	902 687-3256	902 687-1343	
Hutt, Carter D.	Rep., Area 12, PEI Snow Crab Fish. Inc. Alberton, PEI	902 853-3332	902 853-4976	
Hutt, Murray William	Area 23 (Temporary), Louisbourg, NS	902 733-2217		
Jenkins, Jim	DFO/MPO, Charlottetown	902 566-7815	902 566-7948	jenkinsj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Kehoe, Paul	Area 24, Richmond County, NS	902 226-2115	902 226-1194	
King, Peter	Rep. Area 23 (Temporary), Louisdale, NS	902 345-2012		
LeBlanc, Blair	Zone 12, (Observer), Grande Rivière, PQ			
LeBlanc, Léonard	Area 19, (Observer), Chéticamp, NS		902 224-2004	
LeBlanc, Roger	Zone 12F, Chéticamp, NS	506 224-2036		
Lelièvre, Olivier	Zone 12, (ACG), Ste-Thérèse, PQ	418 385-2262		
Lemelin, Dario	Ministère de L'agriculture des pêcheries et de l'alimentation du Québec, Ste-Foy, PQ	418 528-2880	418 643-8820	dlemelin@agr.gouv.qc.ca
MacDonald, Gord	Area 23 (Traditional), Framboise, NS	902 884-2025	902 884-2040	gcmacd@istar.ca
MacDonald, Harvey	Rep., Area 23 (Temporary), Albert Bridge, NS	902 562-1043	902 567-0101	onthemira@hotmail.com

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax/Télécopieur	E-mail/Courier électronique
MacDonald, Malcom J.	Area 23, Fourchu, NS	902 884-2752	902 884-2040	mjmd@istar.ca
MacInnis, Allan	Rep., Area 22, Englishtown, NS	902 929-2477		
MacKenzie, Cameron	Rep., Area 18, Antigonish, NS	902 863-1027	902 863-0997	
MacMullin, Neil	Rep., Area 22, Sydney Minds, NS	902 736-2048		
Mallet, Maurice	DFO/MPO, Moncton	506 851-3848	506 851-2607	malletmo@mar.dfo-mpo.gc.ca
Mallet, Pierre	DFO/MPO, Moncton	506 851-6048	506 851-2607	malletp@mar.dfo-mpo.gc.ca
Mazerolle, Gustave	Cape Bald Packers Ltd., Cap-Pelé, NB	506 577-4316	506 577-6421	
McInnis, Douglas	Ass. des crabiers Gaspésiens, Zone 12 Grande-Rivière, PQ	418 385-4883	418 385-4997	
Mills, Conrad	Rep., Area 23, Louisbourg, NS	902 733-2864		
Miron, Gilles	Université de Moncton			
Morrissey, Bill	Polar Foods International Inc. (Observer) Charlottetown, PEI	902 894-6700		
Moriyasu, Mikio	DFO/MPO, Moncton	506 851-6135	506 851-2387	moriyasum@mar.dfo-mpo.gc.ca
Murphy, Mike	DFO/MPO, Sydney	902 564-2400	902 564-7398	murphym@mar.dfo-mpo.gc.ca
Noël, Loronzo	Zone 12, (ACN), Lamèque, NB	506 344-7296	506 336-2391	
Noël, Paul	Zone 12, (ACN), Lamèque, NB	506 344-8045		
O'Boyle, Bob	DFO/MPO, Dartmouth	902 426-3526	902 426-1506	oboylen@mar.dfo-mpo.gc.ca
O'Leary, Eugene	Fishermen, Area 24, Whitehead Larry's River, NS	902 358-2043	902 366-2460	guysborolobstr@auracom.com

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax/Télécopieur	E-mail/Courier électronique
Osborne, Bruce	NS Department of Fisheries and Aquaculture, Halifax NS	902 424-0348	902 424-4671	osborneb@gov.ns.ca
Ouelette, Maurice	Ass. des crabier Gaspésiens Inc. Zone 12 Grande-Rivière, PQ	418 385-4883	418 385-4997	
Paulin, Rhéal	Ass. des pêcheurs profess. Membres d'équipage, Shippagan, NB	506 336-1414	506 336-1415	
Pezzack, Doug	DFO/MPO, Dartmouth	902-426-2099		pezzackdo@mar.dfo-mpo.gc.ca
Poirier, Claude	Zone 12, (RPPIM), Havre-aux-Maisons, PQ			
Poirier, Sylvain	Centre de R&D des produits marins Inc. Shippagan, NB	506 336-9618	506 336-0321	spoirier@cus.ca
Roach, Greg	NS Department of Fisheries and Aquaculture, Halifax	902 424-0348	902 424-4671	roachg@gov.ns.ca
Robichaud, Jean	NB Fish Packers' Assoc., Moncton, N.B.	506 857-3056	506 857-3059	psp89@nbnet.nb.ca
Saint-Cyr, Jean	FRAPP, Shippagan	506 336-1414	506 336-1415	frapp@nbnet.nb.ca
Sainte-Marie, Bernard	DFO/MPO, Mont-Joli	418 775-0617	418 775-0740	Sainte-MarieB@dfo-mpo.gc.ca
Smith, Stephen	DFO/MPO, Dartmouth	902 426-3317	902 426-1862	smithsj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Touesnard, Ervin	Rep., Area 24 (Temporary) River Bourgeois, NS	902 535-2068		
Wade, Elmer	DFO/MPO, Moncton	506 851-6210	506 851-2387	wadee@mar.dfo-mpo.gc.ca

Appendix 2. Invitation Letter /
Annexe 2. Lettre d'invitation

Maritimes Region
Science Branch
P.O. Box 5030
Moncton, NB E1C 9B6

December 9, 1998

Distribution

Subject: Peer review of snow crab stocks

The assessments of snow crab in the southern Gulf and in waters adjacent to Cape Breton will be reviewed in the Miramichi Room, Gulf Fisheries Center, Moncton, January 21-22, 1999.

The purposes of peer review are: to identify important questions that may have been neglected; to examine the scientific approaches of the stock assessments; to identify any weaknesses in methodology; to help improve the clarity of assessments; to make research recommendations; and to develop collaborative research programs.

Copies of the draft assessment and the draft stock status report will be sent to the scientific referees at least one week before the meeting to allow time to become familiar with the material. At the meeting, scientists will provide a brief overview of their assessments which should include: the main conclusions, the supporting evidence, any new methods, and major limitations. The presentation will be followed by comments from any of the scientific referees and then from any of the observers. Finalized stock status reports will be prepared at the meeting. The minutes of this meeting will be

Région des Maritimes
Direction des sciences
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

le 9 décembre 1998

Liste de diffusion

Objet: Examen par les pairs des stocks de crabe des neiges

Les 21 et 22 janvier 1999, à la salle Miramichi du Centre des pêches du Golfe, à Moncton, on examinera les évaluations des stocks de crabe des neiges dans la partie sud du golfe et dans les eaux attenantes au Cap-Breton.

Les examens par les pairs visent à relever les questions importantes qui auraient pu être négligées, à examiner la méthode scientifique utilisée dans les évaluations des stocks, à cerner les faiblesses dans la méthodologie, à aider à améliorer la clarté des évaluations, à formuler des recommandations en vue de recherches futures, et à élaborer des programmes de recherche en collaboration.

Des copies de l'évaluation provisoire et de l'ébauche du rapport sur l'état des stocks seront envoyées aux examinateurs scientifiques au moins une semaine avant la réunion, pour qu'ils aient le temps d'en prendre connaissance. À la réunion, les scientifiques présenteront un survol de leurs évaluations, qui devrait comprendre les principales conclusions, les preuves à l'appui, les nouvelles méthodes utilisées et les grandes restrictions. Leur survol sera suivi d'observations des examinateurs scientifiques, puis des observateurs. La version définitive des rapports sur l'état des stocks sera

published as a proceedings.

préparée à la réunion. Le compte rendu de la réunion sera publié dans les actes.

We greatly appreciate your contribution to this valuable exercise.

Nous vous remercions beaucoup de votre apport à cet important exercice.

Original signed by / Originale

signé par

M. Chadwick
Manager Invertebrate

Fisheries Division /

Gestionnaire, Division

des invertébrés halieutiques

cc: J.S. Loch
M. Moriyasu

Distribution / Diffusion :

Scientific referees / Examinateurs scientifiques	*Government observers / Observateurs de l'État*	*Industry observers / Observateurs de l'industrie*
Bernard Sainte-Marie DFO/MPO, IML	D. Boisvert/P. Couillard DFO/MPO, Laurentian/Laurentienne	D. Cameron Rep., Area/Zone 12
Stephen Smith DFO/MPO, Dartmouth	Y. Chiasson NB/N.-B.	C.D. Hutt Rep., Area/Zone 12
Bob O'Boyle DFO/MPO, Dartmouth	D. Gillis PEI/Î.-P.-É.	J. Gauvin/L. Noël CAN, Area/Zone 12
AnnDorte Burmeister Greenland	G. Marcil MAPAQ	M. Harvey/R. Guignard ACA, Area/Zone 12
Michel Comeau DFO/MPO, Moncton	G. Roach NS/N.-É.	Bruno Bourque Rep., Area/Zone 12E
Gilles Miron Université de Moncton	R. Vienneau/M. Mallet DFO/MPO, Moncton	Roger LeBlanc Rep., Area/Zone 12E
Doug Pezzack DFO/MPO, Dartmouth	M. Eagles DFO/MPO, Halifax	Frank Hennesey Rep., Area/Zone 12F
	M. Murphy/A. MacIsaac DFO/MPO, Sydney	Pierre Haché Rep., Area/Zone 12F
	B. Allain/R. Boucher DFO/MPO, Tracadie-Sheila	M. Ouelette/D. McInnis Assoc. des Crabiers Gaspésiens
	H. Scarth/J. Jenkins DFO/MPO, Charlottetown	Regroupement des pêcheurs prof. Iles-de-la-Madeleine
	J. Hanlon/L. MacEachern DFO/MPO, Antigonish	C. MacKenzie Rep., Area/Zone 18
	I. Marshall DFO/MPO, Yarmouth	R. MacInnis Rep., Area/Zone 18
	K. Drinkwater DFO/MPO, Dartmouth	B. Adams/R. Doucette Rep., Rep., Area/Zone 19
	D. Gagnon DFO/MPO, Gaspé	D. Burchell/D. Dixon Jr. Rep., Area/Zone 20
	Directeur intérimaire DFO/MPO, Cap-aux-Meules	G.R. Fricker/G. Organ Rep., Area/Zone 21

Industry observers / Observateurs de l'industrie

A. MacInnis
Rep., Area/Zone 22

N. MacMullin
Rep., Area/Zone 22

T.S. Bagnell
Rep., Area/Zone 23

C. Mills
Rep., Area/Zone 23

P. King
Rep., Area/Zone 23

H. MacDonald
Rep., Area/Zone 23

H. Nash
Rep., Area/Zone 23

B. Anderson
President, Area/Zone 24

E. Mombourquette
Rep., Area/Zone 24

N. Baker
Rep., Area/Zone 24

E. O'Leary
Rep., Area/Zone 24

E. Touesnard
Rep., Area/Zone 24

W.P. Shediac
Yarmouth, NS

G.E. Goreham
Clarkes Harbour, NS

P. Dysart/J. Robichaud
NB Fish Packers' Assoc.

R. Paulin
APPME, Shippagan, NB

Appendix 3. Meeting Schedule /
Annexe 3. Calendrier

January 21 / Le 21 janvier	***Time / Horaire***	***Lead / Responsable***
Environmental conditions / Conditions environnementales	09:00 - 10:00 hrs de 9 h à 10 h	K. Drinkwater
Snow crab, Areas 12, 25, 26 Crabe des neiges, zones 12, 25 et 26	10:00-12:30 hrs de 10 h à 12 h 30	M. Hébert/ M. Moriyasu
Snow crab, Areas 18, 19 / Crabe des neiges, zones 18 et 19	13:30-14:30 hrs de 13 h 30 h à 14 h 30	M. Hébert/ M. Moriyasu
Snow crab, Areas 20-24 / Crabe des neiges, zones 20 à 24	14:30 hrs-17:00 hrs de 14 h 30 h à 17 h	M. Biron/ M. Moriyasu
January 22 / Le 22 janvier	***Time / Horaire***	***Lead / Responsable***
Minutes Areas 12 , 25, 26 Compte rendu, zones 12, 25 et 26	09:00 hrs - 11:00 hrs de 9 h à 11 h	M. Chadwick
Minutes Areas 18, 19 / Compte rendu, zones 18 et 19	11:00-12:00 hrs de 11 h à 12 h	M. Chadwick
Minutes Areas 20-24 / Compte rendu, zones 20 à 24	12:00-13:00 hrs de 12 h à 13 h	M. Chadwick

Appendix 4. Meeting Remits /
Annexe 4. Dossiers reportés

1. Estimates up to 1 January 1999 of snow crab abundance and biomass in areas 12 and 19, and Zones E/F with harvests for the 1999 fishery based on current target exploitation levels. This should include an evaluation of whether or not the harvesting in the two exploratory areas (E and F) should be continued and if not, why not.

2. Re-evaluation of the target exploitation rate for snow crab in areas 12 and 19. Industry has requested that the target be raised to 45%. Specific attention should be given to determining whether or not the target is causing a loss of yield.

3. Evaluation of the biological target for snow crab in areas 20-24, if possible, given the lack of information from the 1997-98 biomass surveys.

4. Draft Stock Status Report summarizing the population trends and reference points.

1. Estimations (jusqu'au 1er janvier 1999) de l'abondance et de la biomasse du crabe des neiges dans les zones 12 et 19, et les zones E/F et détermination des captures pour la pêche de 1999 basée sur les taux d'exploitation cibles actuels. On devrait inclure une évaluation à savoir si la pêche dans les deux zones exploratoires (E et F) devrait se poursuivre ou non. Et si non, expliquer pourquoi.

2. Réévaluation du taux d'exploitation cible pour le crabe des neiges dans les zones 12 et 19. L'industrie a demandé que l'objectif soit porté à 45 %. Il faudrait surtout déterminer si l'objectif provoque une perte de rendement ou non.

3. Évaluation de l'objectif biologique pour le crabe des neiges dans les zones 20 à 24, si possible, compte tenu du manque d'information provenant des relevés de la biomasse de 1997-1998.

4. Ébauche de rapport sur l'état des stocks, résumant les tendances des populations et les points de référence.

Appendix 5. List of Documents Tabled /
Annexe 5. Liste de documents déposés

Hébert, M., E. Wade, P. DeGrâce, A. Hébert, M. Biron and/et M. Moriyasu. 1998 assessment of snow crab *Chionoecetes opilio* stock in the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12-25/26, 18, 19, and Zones E and F) / Évaluation de 1998 du stock de crabe des neiges *Chionoecetes opilio* dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12-25/26, 18, 19, E et F). Working Paper / Document de travail 98/130.

Biron, M. M. Moriyasu, E. Wade, P. DeGrâce, R. Campbell and/et M. Hébert. Assessment of the 1998 snow crab *Chionoecetes opilio* fisheries off eastern Nova Scotia (Areas 20 to 24 and 4X), Canada. Working Paper / Document de travail 98/131.

Drinkwater, K. Temperature conditions in the Gulf of St. Lawrence and on the Scotian Shelf during 1998 relevant to snow crab. Working Paper / Document de travail 99/01.

DFO, 1999. Southern Gulf of St. Lawrence Snow Crab. DFO Science Stock Status Report (Draft) / MPO, 1999. Crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des tocks (Ébauche).

DFO, 1999. Eastern Nova Scotia Snow Crab. DFO Science Stock Status Report (Draft). / MPO, 1999. Crabe des neiges de l'est de la Nouvelle-Écosse. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks (Ébauche).

Appendix 6. List of Recommendations / Annexe 6. Liste de recommendations

Environment

1. Temperature data from snow crab survey to be included in next year's analysis.

Area 19

1. A tagging study needs to be continued in Area 19 and adjacent areas to evaluate stock mixing.

Area 12

1. The assessment needs to be presented in the framework of a model, with variability and error being clearly presented for each variable of the model.

3. There needs to be a careful analysis of the bias in the projected biomass as discussed in issue 5.

Zones E and F

2. The tagging study in the southern Gulf and areas 12, 19 and F needs to be continued to evaluate the degree of stock mixing.

Areas 20-24

1. The assessment needs to be presented in the framework of a model, with variability and error being clearly presented for each variable of the

Environnement

2. Les données sur les températures provenant du relevé du crabe des neiges devront être incluses dans l'analyse de l'année prochaine.

Zone 19

2. Il faut poursuivre l'étude par étiquetage dans la zone 19 et les zones adjacentes afin d'évaluer le phénomène du mélange des stocks.

Zone 12

3. L'évaluation doit être présentée dans le cadre propre à un modèle, et les sources de variabilité et d'erreur doivent être clairement présentées pour chaque variable du modèle.

4. Il faut une analyse approfondie de l'écart dans la biomasse prévue, comme on l'a dit au point 5.

Zones E et F

3. L'étude par étiquetage réalisée dans le sud du golfe et les zones 12, 19 et F doit se poursuivre afin d'évaluer l'ampleur du mélange des stocks.

Zones 20 à 24

6. L'évaluation doit être présentée dans le cadre propre à un modèle, et les sources de variabilité et d'erreur doivent être clairement présentées pour chaque variable du modèle.

model.

2. The CPUE and soak-time relationship needs to be evaluated.

3. It is necessary to continue the tagging study in areas 21-22 to evaluate the degree of stock mixing.

4. The evaluation of bottom habitat available to snow crab needs to be completed in areas 20-24.

5. Old carapace crab could be divided into different categories using a durometer. This method would not require a definition based on epiphytes.

7. Il faut évaluer le rapport entre les PUE et la durée du mouillage.

8. Il faut poursuivre l'étude par étiquetage dans les as 21 et 22 afin d'évaluer le niveau de mélange des stocks.

9. Il faut faire une évaluation de la superficie en habitat disponible pour les besoins du crabe des neiges dans les zones 20 à 24.

10. Les crabes à vieille carapace pourraient être répartis en différentes catégories à l'aide d'un duromètre. Cette méthode ne nécessiterait pas une définition basée sur les épiphytes.

Appendix 7. List of External Client Meetings

Date	Place	Organization	Topic	Participants from DFO Science
April 2/98	Senior Citizen Hall Cheticamp, N.S.	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association	Annual Advisory Committee meeting, Explaining scientific advice and the perspective for the 1998 season	M. Moriyasu R. Campbell
April 2/98	Delta Sydney Hotel Sydney, N.S.	Area 23 Snow Crab Fishermen's Association	Pre-advisory discussion on Area 23 fishing strategy, co-management and stock status	M. Moriyasu
April 2/98	Caraquet, N.B.	BIOREX Inc. Observers	Pre-fishery information session and training of at-sea observers	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
April 2/98	Centre Marin Shippagan, N.B.	BIOREX Inc. Observers	Pre-fishery information session and training of at-sea observers	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
April 3/98	Coastguard College, Sydney, N.S.	Areas 23 and 24 Snow Crab Fishermen's Association	Annual Advisory Meetings. Stock status and exploitation strategy in Areas 20-24 for the 1998 season	M. Moriyasu, M. Biron, R. Campbell
April 7/98	BIOREX Gaspé Inc. Gaspé, Que.	BIOREX Inc. Observers	Pre-fishery information session and training of at-sea observers	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
April 8/98	Gaspé, Que.	RESMAR Inc. Port samplers	Pre-fishery information session and training of at-sea observers	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
April 21/98	Ecole des Pêches, Caraquet, N.B.	Professors of Ecole des Pêches	Informational session on snow crab biology and stock assessment/ management	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
April 23/98	Coastguard College Sydney, N.S.	Areas 23 and 24 Snow Crab Fishermen's Associations	Ad hoc RAP meeting on the definition of traditional and non-traditional fishing grounds in Areas 23 and 24 and quota setting for temporary fishers	M. Chadwick, M. Moriyasu, M. Biron, E. Wade
May 21/98	ACN office Lamèque, N.B.	Association des Crabiers du nord du Nouveau-Brunswick	Fishery related infromation exchange and explanation of tagging study	M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert and R. Gautreau
June 3/98	Pabo, Que.	Association des Crabiers Gaspésiens	Fishery related information exchange and explanation of tagging study	M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert and R. Gautreau
June 25/98	Grand Hotel Yarmouth N.S.	Snow Crab 4X Fishers	Fishery related information exchange and planning fishery monitoring strategy	M. Chadwick, M. Moriyasu, M. Biron, E. Wade, R. Gautreau

Date	Place	Organization	Topic	Participants from DFO Science
October 6/98	Keddy's NB Hotel Moncton, N.B.	Association des Crabiers Gaspésiens, Association des Crabiers Profesionnels Acadiens, Association des Crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des Crabiers des I.-M., P.E.I. Snow Crab Fishermen's Association	Area 12/25-26 and DFO snow crab partnership meeting	M. Moriyasu
October. 28/98	DFO Area office Antigonish, N.S.	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	P. DeGrâce
Nov. 12-13/98	DFO office Moncton, N.B.	Association des Crabiers Gaspésiens, Aoociation des Crabiers Profesionnels Acadiens, Association des Crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des Crabiers des I.-M., P.E.I. Snow Crab Fishermen's Association	Area 12/25-26 and DFO snow crab partnership meeting	M. Moriyasu
Nov. 26/98	Crystal Palace Moncton, N.B.	New Brunswick Packers Association	Presentation of the 1998 snow crab fishery overview presented at the NBPA Annual Meeting	M. Moriyasu and M. Hébert
Dec. 11/98	Centre Marin Shippagan, N.B.	Association des crabiers Professionnels Acadiens & Association des Crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Moriyasu, M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert
Dec. 16/98	Motel Madelinot Cap-aux-Meules (Qc)	Snow Crab Exploratory Area F fishers	Post-fishery season input and summary of the 1998 season	M. Hébert, A. Hébert
Dec. 16/98	DFO Area office Cap-aux-Meules (Qc)	Association des Pétoncliers et Palangriers des Iles-de-la-Madeleine	Biology of snow crab and consultation regarding mossy crab biology, distribution, abundance and exploitation.	M. Moriyasu
Dec. 16/98	DFO Area office Cap-aux-Meules (Qc)	Association des Crabiers des Iles-de-la-Madeleine	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	P. DeGrâce

Date	Place	Organization	Topic	Participants from DFO Science
Dec. 16/98	ACG office Pabo, Que.	Association des Crabiers Gaspésiens	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Moriyasu, M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert
Dec. 17/98	Traveller's Lodge Summerside P.E.I.	P.E.I. Snow Crab Fishermens Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Moriyasu, R. Campbell, P. DeGrâce
January 5/99	White Point, N.S.	Area 20 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Biron R. Campbell
January 6/99	Maritime Inn Port Hawksbury, N.S.	Area 24 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Biron, R. Campbell
January 7/99	Albert Bridge, N.S.	Area 23 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Biron, R. Campbell
January 7/99	Fire Hall, George River, N.S.	Area 22 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Biron R. Campbell
January 8/99	Fire Hall Neil's Harbor, N.S.	Area 24 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	M. Biron R. Campbell
January 14/99	Maritime Center Shelburne, N.S.	Snow Crab Exploratory 4X fishers	Pre-season fishery monitoring plan	M. Biron
January 14/99	Senior Citizen Hall Cheticamp, N.S.	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association	Post-fishery season input and trawl survey and fishery monitoring results	P. DeGrâce
January 18/99	Rodd Miramichi Chatam N.B.	New Brunswick Packers' Association	Results of fishery monitoring and stock status of snow crab.	M. Moriyasu
January 22-23/99	Moncton, N.B.	Snow Crab RAP Session for Areas 12/25-26, E, F, 18, 19 20, 21, 22, 23, 24, and 4X	Annual RAP session on snow crab stock situation	M. Chadwick, M. Moriyasu, E. Wade, M. Hébert, M. Biron, P. DeGrâce, R. Gautreau, R. Campbell, A. Hébert

Date	Place	Organization	Topic	Participants from DFO Science
January 22/99	Keddy's Hotel Moncton N.B.	Association des Crabiers Gaspésiens, Aoociation des Crabiers Profesionnels Acadiens, Association des Crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des Crabiers des I.-M., P.E.I. Snow Crab Fishermen's Association	Area 12/25-26 and DFO snow crab partnership meeting	M. Moriyasu and M. Hébert
January 29/99	Centre Marin de Shippagan Shippagan, N.B.	Association des Membres d'Équipage (FRAPP)	Post-fishery season input and fishery monitoring results	M. Hébert and A. Hébert
February 25/99	Centre Marin Shippagan, N.B.	Association des Crabiers Gaspésiens, Association des Crabiers Profesionnels Acadiens, Association des Crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, P.E.I. Snow Crab Fishermen's Association, Association des Pêcheurs du crabe des neiges des I.-M.	Annual Advisory Commettee Meeting for Area 12/25-26	M. Moriyasu
March 4/99	Senior Citizen Hall, Cheticamp N.S.	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu
March 19/99	Best Western Glengarry Motel Truro NS	Area 18 Snow Crab Fishermen's Association	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu
March 22/99	Coastguard College, Sydney N.S.	Area 22 Snow Crab Fishermen's Association	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu and M. Biron
March 22/99	Coastguard College, Sydney N.S.	Area 23 Snow Crab Fishermen's Association	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu and M. Biron
March 22/99	Neil's Harbour NS.	Group of fishers requesting a temporary access to Area 20	Ad hoc consultation	M. Moriyasu and M. Biron

Date	Place	Organization	Topic	Participants from DFO Science
March 23/99	Neil's Harbour, N.S.	Areas 20 and 21 Snow Crab Fishermen's Associations	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu and M. Biron
March 24/99	Coastguard College, Sydney N.S.	Area 24 Snow Crab Fishermen's Association	Post-RAP meeting for the 1999 season exploitation strategy planing	M. Moriyasu and M. Biron
March 26/99	Cheticamp Fire Hall Chéticamp, NS	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association	General meeting	M. Moriyasu

Annexe 7. Liste de réunions avec clients de l'extérieur

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
2 avril 1998	Club d'âge d'or Chéticamp (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 19	Réunion annuelle du comité consultatif. Explication des conseils scientifiques et des projets pour la saison de 1998.	M. Moriyasu R. Campbell
2 avril 1998	Delta Sydney Hotel Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 23	Discussion préalable à la réunion du comité consultatif sur la stratégie de pêche, le régime de cogestion et l'état du stock dans la zone 23.	M. Moriyasu
2 avril 1998	Caraquet (N.-B.)	BIOREX Inc. - observateurs	Séance d'information et de formation des observateurs en mer, avant la pêche.	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
2 avril 1998	Centre marin Shippagan (N.-B.)	BIOREX Inc. - observateurs	Séance d'information et de formation des observateurs en mer, avant la pêche.	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
3 avril 1998	Collège de la Garde côtière Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges des zones 23 et 24	Réunions de consultation annuelles sur l'état des stocks et la stratégie d'exploitation dans les zones 20 à 24 pour la saison de 1998.	M. Moriyasu, M. Biron, R. Campbell
7 avril 1998	BIOREX Gaspé Inc. Gaspé (Qc)	BIOREX Inc. - observateurs	Séance d'information et de formation des observateurs en mer, avant la pêche.	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
8 avril 1998	Gaspé (Qc)	RESMAR Inc. - échantillonneurs à quai	Séance d'information et de formation des observateurs en mer, avant la pêche.	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
21 avril 1998	École des pêches, Caraquet (N.-B.)	Enseignants de l'École des pêches	Séances d'information sur la biologie du crabe des neiges, ainsi que sur la gestion et l'évaluation des stocks.	P. DeGrâce, M. Hébert, A. Hébert
23 avril 1998	Collège de la Garde côtière Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges des zones 23 et 24	Réunion spéciale du PCR sur la définition des lieux de pêche traditionnels et non traditionnels dans les zones 23 et 24 et sur l'établissement de quotas pour les pêcheurs provisoires.	M. Chadwick, M. Moriyasu, M. Biron, E. Wade

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
21 mai 1998	Bureau de l'ACN Lamèque (N.-B.)	Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick	Échange d'information liée aux pêches. Explication de l'étude par étiquetage.	M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert et R. Gautreau
3 juin 1998	Pabo (Qc)	Association des crabiers Gaspésie	Échange d'information liée aux pêches. Explication de l'étude par étiquetage.	M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert et R. Gautreau
25 juin 1998	Grand Hotel Yarmouth (N.-É.)	Pêcheurs de crabes de neiges de 4X	Échange d'information liée aux pêches. Planification de la stratégie de surveillance des pêches.	M. Chadwick, M. Moriyasu, M. Biron, E. Wade, R. Gautreau
6 octobre 1998	Keddy's Brunswick Hotel Moncton (N.-B.)	Association des crabiers gaspésiens, Association des crabiers professionnels acadiens, Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des crabiers des I.-M., Association des pêcheurs de crabe des neiges de l'Î.-P.-É.	Réunion sur le partenariat entre les crabiers et le MPO - zones 12, 25/26.	M. Moriyasu
28 octobre 1998	Bureau de secteur du MPO Antigonish (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 19	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	P. DeGrâce
12-13 novembre 1998	Bureau du MPO Moncton (N.-B.)	Association des crabiers gaspésiens, Association des crabiers professionnels acadiens, Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des crabiers des I.-M., Association des pêcheurs de crabe des neiges de l'Î.-P.-É.	Réunion sur le partenariat entre les pêcheurs de crabe des neiges et le MPO - zones 12, 25/26.	M. Moriyasu

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
26 novembre 1998	Crystal Palace Moncton (N.-B.)	Association des empaqueteurs de poisson du N.-B.	Présentation de l'aperçu des résultats de la pêche de 1998 du crabe des neiges à la réunion annuelle de l'AEPNB.	M. Moriyasu et M. Hébert
11 décembre 1998	Centre marin Shippagan (N.-B.)	Association des crabiers professionnels acadiens et Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Moriyasu, M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert
16 décembre 1998	Motel Madelinot Cap-aux-Meules (Qc)	Pêcheurs de la zone de pêche exploratoire F du crabe des neiges	Données postérieures à la saison de pêche et sommaire de la saison de 1998.	M. Hébert, A. Hébert
16 décembre 1998	Bureau de secteur du MPO Cap-aux-Meules (Qc)	Association des pétoncliers et palangriers des Îles-de-la-Madeleine	Biologie du crabe des neiges et consultation sur la biologie du crabe mousseux, sa distribution, son abondance et son exploitation.	M. Moriyasu
16 décembre 1998	Bureau de secteur du MPO Cap-aux-Meules (Qc)	Association des crabiers des Îles-de-la-Madeleine	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	P. DeGrâce
16 décembre 1998	Bureau de l'ACG Pabo (Qc)	Association des crabiers gaspésiens	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Moriyasu, M. Hébert, P. DeGrâce, A. Hébert
17 décembre 1998	Traveller's Lodge Summerside (Î.-P.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de l'Î.-P.-É.	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Moriyasu, R. Campbell, P. DeGrâce
5 janvier 1999	White Point (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 20	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Biron R. Campbell
6 janvier 1999	Maritime Inn Port Hawkesbury (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 24	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Biron, R. Campbell

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
7 janvier 1999	Albert Bridge (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 23	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Biron, R. Campbell
7 janvier 1999	Caserne des pompiers, George River (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 22	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Biron R. Campbell
8 janvier 1999	Caserne des pompiers, Neils Harbour (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 24	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	M. Biron R. Campbell
14 janvier 1999	Maritime Center Shelburne (N.-É.)	Pêcheurs de crabe des neiges de la zone exploratoire 4X	Plan de surveillance préalable à la saison.	M. Biron
14 janvier 1999	Club du troisième âge Chéticamp (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 19	Données postérieures à la saison de pêche, résultats du relevé au chalut et résultats de la surveillance des pêches.	P. DeGrâce
18 janvier 1999	Rodd Miramichi Chatham (N.-B.)	Association des empaqueteurs de poisson du N.-B.	Résultats des activités de surveillance de la pêche et état du stock de crabes des neiges.	M. Moriyasu
22-23 janvier 1999	Moncton (N.-B.)	Séances du PCR sur le crabe des neiges pour les zones 12 / 25-26, E, F, 18, 19 20, 21, 22, 23, 24 et 4X	Séance annuelle du PCR sur l'état du stock de crabes des neiges.	M. Chadwick, M. Moriyasu, E. Wade, M. Hébert, M. Biron, P. DeGrâce, R. Gautreau, R. Campbell, A. Hébert

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
22 janvier 1999	Keddy's Hotel Moncton (N.-B.)	Association des crabiers gaspésiens, Association des crabiers professionnels acadiens, Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des pêcheurs de crabe des neiges de l'Î.-P.-É., Association des pêcheurs du crabe des neiges des I.-M.	Réunion sur le partenariat entre le MPO et les pêcheurs de crabe des neiges des zones 12 / 25-26.	M. Moriyasu et M. Hébert
29 janvier 1999	Centre marin Shippagan (N.-B.)	Association des membres d'équipage (FRAPP)	Données postérieures à la saison de pêche et résultats de la surveillance des pêches.	M. Hébert et A. Hébert
25 février 1999	Centre marin Shippagan (N.-B.)	Association des crabiers gaspésiens, Association des crabiers professionnels acadiens, Association des crabiers du Nord du Nouveau-Brunswick, Association des pêcheurs de crabe des neiges de l'Î.-P.-É., Association des pêcheurs du crabe des neiges des I.-M.	Réunion annuelle du comité consultatif pour les zones 12/25-26.	M. Moriyasu
4 mars 1999	Club du troisième âge Chéticamp (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 19	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu
19 mars 1999	Best Western Glengarry Motel, Truro, N.-É.	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 18	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu
22 mars 1999	Collège de la Garde côtière, Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 22	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu et M. Biron
22 mars 1999	Collège de la Garde côtière, Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 23	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu et M. Biron

Date	*Lieu*	*Organisation*	*Sujet traité*	*Participants des Sciences - MPO*
22 mars 1999	Neil's Harbour, N.-É.	Un group de pêcheurs demandant accès temporaire au zone 20	Réunion spéciale de consultation	M. Moriyasu et M. Biron
23 mars 1999	Neils Harbour (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges des zones 20 et 21	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu et M. Biron
24 mars 1999	Collège de la Garde côtière, Sydney (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 24	Réunion postérieure au PCR en vue de planifier la stratégie d'exploitation pour la saison de 1999.	M. Moriyasu et M. Biron
26 mars 1999	Chéticamp Fire Hall (N.-É.)	Association des pêcheurs de crabe des neiges de la zone 19	Réunion générale	M. Moriyasu

Appendix 8. Summary of Meeting Evaluation Forms /

Meeting	*Peer Review of Snow Crab RAP*
Date	January 21-22, 1999
Organization	
Comments	14 participants completed this form. The results are summarized below.

	Not at all	*To a slight extent*	*To some extent*	*To a large extent*	*Entirely*
Objectives of the meeting were met		2	7	3	1
Time was used efficiently		5	4	3	2
Information was presented clearly	1	2	5	3	2
Necessary information was available		3	5	4	3
I was able to express my opinion freely	1	2	3	4	4
The right people were present	1	2	4	6	1
I benefited from this meeting		1	4	7	2
I was comfortable in the language of my choice			3		11

Annexe 8. Sommaire des formulaire d'évaluation

Réunion	Examen par les pairs des stocks de crabe des neiges
Date	du 21 au 22 janvier 1999
Organisation	
Commentaires	14 participants ont complété ce formulaire. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	Pas du tout	*Dans une faible mesure*	*Dans une certaine mesure*	*Dans une large mesure*	*Totalement*
Les objectifs de la réunion ont été atteints		2	7	3	1
Le temps a été employé efficacement		5	4	3	2
L'information a été présentée clairement	1	2	5	3	2
Il y avait information nécessaire		3	5	4	3
J'ai pu exprimer mes opinions librement	1	2	3	4	4
Les bonnes personnes étaient présentes	1	2	4	6	1
J'ai profité de cette réunion		1	4	7	2
J'étais à l'aise de m'exprimer dans la langue de mon choix			3		11

Section II

MINUTES OF THE REGIONAL ADVISORY PROCESS

MARITIMES REGION SCOTIAN SHELF SHRIMP MEETING NOVEMBER 25, 1998 DARTMOUTH NS

INTRODUCTION

The meeting was convened in the Ron Trites Boardroom at the Bedford Institute of Oceanography in Dartmouth, N.S. on November 25, 1998. M. Chadwick chaired the meeting and welcomed the participants (see Appendix 1). The letter of invitation to the meeting is included as Appendix 2 and the research recommendations from the meeting are in Appendix 3.

SCOTIAN SHELF SHRIMP

Summary

Catch, CPUE and survey indices continue to increase. Total effort has remained the same since 1993. Catch composition has not changed since 1995. Spawning stock biomass remains high. The 1994 year-class is good or strong and will recruit to fishery in 1999 but the 1995 and 1996 year-classes appear to be weaker. Predators and temperature remain low. Exploitation rates appear to be low, <10%.

Issues

1. Gear changes can affect catch rates. A double trawl may have been used

Section II

COMPTE RENDU DU PROCESSUS DE CONSULTATION RÉGIONALE RÉGION DES MARITIMES RÉUNION SUR LA CREVETTE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS TENUE LE 25 NOVEMBRE 1998 DARTMOUTH (N.-É.)

INTRODUCTION

La réunion a eu lieu dans la salle Ron Trites de l'IOB à Dartmouth (N.-É.) le 25 novembre 1998. Le président, M. Chadwick, souhaite la bienvenue aux participants (Annexe 1). La lettre d'invitation pour la réunion figure à l'Annexe 2 et la liste des recommandations de recherche se trouve à l'Annexe 3.

CREVETTE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS

Sommaire

Les prises, les PUE et les indices des relevés continuent de croître. L'effort total est le même depuis 1993 et la composition des prises n'a pas changé depuis 1995. La biomasse du stock de reproducteurs reste élevée. La classe d'âge de 1994 est bonne, ou forte, et sera recrutée à la pêche en 1999, mais celles de 1995 et 1996 semblent plus faibles. La prédation et la température restent basses, comme apparemment les taux d'exploitation, qui sont < 10%.

Questions

1. Les changements d'engins peuvent influer sur les taux de prises. Un double

occasionally. Catch rate index was not considered to be affected. In addition some boats are fishing with square mesh and larger-sized diamond mesh, which would tend to lower the catch rates. We need to conduct a questionnaire or to modify logbooks to ensure that information on cod-end size, trawl and grate configuration is recorded.

Research Recommendation

chalut a pu être utilisé à l'occasion, mais on n'a pas jugé que cela influençait l'indice des taux de prises. De plus, certains bateaux utilisent des chaluts à mailles carrées et à plus grandes mailles en losange qui tendraient à faire baisser les taux de prises. Il nous faut faire remplir un questionnaire ou modifier les journaux de bord pour que soient consignés les renseignements sur la taille du cul-de-chalut, sur le chalut et sur la configuration de la grille.

Recommandation de recherche

2. The seasonal fluctuation in commercial catch rates with a decline in late summer is a phenomenon seen in other shrimp fisheries and it is not considered to be caused by changes in resource abundance.

2. La fluctuation saisonnière des taux de prises commerciales, marquée par un déclin à la fin de l'été, est un phénomène observé dans d'autres pêches de la crevette et qu'on ne croit pas dû à des changements dans l'abondance de la ressource.

3. The 1994 year-class appears to be large despite measures to avoid these smaller shrimp. Measures include square mesh and a higher price for large shrimp. This year-class showed up in the 1996 and 1997 fisheries.

3. La classe d'âge de 1994 semble présente en grand nombre, malgré les mesures prises pour éviter ces petites crevettes, comme les mailles carrées et un prix plus haut pour les grandes crevettes. Cette classe d'âge est apparue dans les pêches de 1996 et 1997.

4. There appears to be fewer shrimp < 16 mm and therefore the 1995 and 1996 year-classes are smaller than the 1994 year-class, but these sizes are poorly estimated in the commercial fishery.

4. Comme il semble y avoir moins de crevettes < 16 mm, les classes d'âge de 1995 et 1996 sont plus petites que celles de 1994, mais la pêche commerciale ne donne qu'une piètre estimation de ces classes d'âge.

5. The change in vessel and skipper from 1997 and 1998 surveys was not expected to compromise the interpretation of stock status because the same trawl was used in both surveys.

5. On ne pensait pas que le changement de bateau et de capitaine en 1998 par rapport au relevé de 1997 puisse compromettre l'interprétation de l'état du stock, parce que le même chalut a été utilisé dans les deux relevés.

6. The absence of small shrimp in 1998

6. L'absence de petites crevettes en 1998

was not due to mesh size. One explanation could be that there tends to be a vertical displacement of small shrimp that would make them unavailable to the gear.

n'était pas due à la grosseur du maillage. On pourrait l'expliquer par une tendance à un déplacement vertical des crevettes qui les rendrait inaccessibles à l'engin.

7. Because of time limitations, abundance in numbers was calculated using samples from half the sets. In 1997, population numbers were the same when using all samples or half of the samples. This observation suggests that it may be possible to reduce the number of samples or use the survey to cover a larger area.

7. En raison des limites de temps, l'abondance, en nombre, a été calculée d'après des échantillons provenant de la moitié des traits. En 1997, les chiffres de population étaient les mêmes selon qu'on utilisait tous les échantillons ou la moitié d'entre eux. Cela donne à croire qu'il peut être possible de réduire le nombre d'échantillons ou d'utiliser le relevé pour couvrir une plus grande zone.

8. The ratio of the survey catch-at-age to the commercial catch-at-age indicated that exploitation rate of fully recruited animals (age 5+) around 10% during the survey period.

8. Le rapport des prises selon l'âge dans le relevé aux prises commerciales selon l'âge situait le taux d'exploitation des animaux pleinement recrutés (âges 5+) alentour de 10 % pendant la période du relevé.

9. Survey results should be identified by geographical features: Misaine, Canso, Louisbourg and Inshore.

9. Les résultats du relevé devraient être présentés par élément géographique : Misaine, Canso, Louisbourg et eaux côtières.

10. The offshore survey occurs only at depths > 100 fathoms, which covers the location of almost all of the fishery. The inshore portion of the survey covers mud bottom at depths from 50 to 120 fathoms. The estimate of absolute abundance is a minimum and should be adjusted to include estimates of shrimp missed by the fishing gear and of shrimp outside the survey area, namely waters < 100m and located on-clay sediments.
Research Recommendation.

10. Le relevé en haute mer n'est effectué qu'à des profondeurs > 100 brasses, ce qui représente la quasi-totalité des lieux de pêche. La partie côtière du relevé vise des fonds vaseux à des profondeurs de 50 à 120 brasses. L'estimation de l'abondance absolue représente un minimum auquel on devrait intégrer les estimations de crevettes manquées par l'engin de pêche et de crevettes situées hors de la zone de relevé, c'est-à-dire dans les eaux < 100 m et sur des fonds d'argile stratifiée.
Recommandation de recherche.

11. The trap fishery is only taking a small proportion (<1%) of the inshore stock components. Catch rates have declined suggesting that there is too much effort in the Canso area. It appears that trapping is not the most effective gear for catching shrimp in deeper waters. The impact of the offshore fishery on these nearshore concentrations is unknown, but not considered to be a threat to the inshore trap fishery

11. La pêche au casier ne capture qu'une petite proportion (<1%) des composantes côtières du stock. Les taux de prises ont diminué, ce qui donne à croire que l'effort est trop élevé dans la région de Canso. Il semble que le casier ne soit pas l'engin le plus efficace pour capturer des crevettes en eau profonde. On ne connaît pas les effets de la pêche hauturière sur les concentrations proches des côtes, mais on ne les croit pas menaçants pour la pêche côtière au casier.

Appendix 1 – Participants/Annexe 1 - Participants

Scientific Referees/Examinateurs scientifiques

Maureen Butler
Invertebrate Fisheries Division/
Division des invertébrés halieutiques
Science Branch/Direction des sciences
BIO/IOB, P.O. Box/C.P. 1006
Dartmouth, NS/(N.-É.)B2Y 4A2
Tel/Télé: (902) 426-5342
Fax: (902) 426-1862
Email/Courriel:
ButlerM@mar.dfo-mpo.gc.ca

Don Parsons
Fisheries and Oceans/
Ministrère des Pêches et Oceans
Newfoundland Region/
Région de Terre-Neuve
P.O. Box/C.P. 5667
St. John's, NF (T-N) A1C 5X1
Tel/Télé: (709) 772-2093
Fax: (709) 772-4105
Email/Courriel:
ParsonsDG@dfo-mpo.gc.ca

Government Observers/Observateurs de l'état

Bruce Osborne
NS Department of Fisheries and
Aquaculture/ Ministère des Pêches et de
l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse
P.O. Box/C.P. 2223
Halifax, NS(N.-É) B3J 3C4
Tel/Télé: (902) 424-0352
Fax: (902) 424-4671

Mike Eagles
Invertebrate Fisheries Division/
Division des invertébrés halieutiques
Science Branch/Direction des sciences
BIO/IOB , P.O. Box/C.P. 1006
Dartmouth, NS/(N.-É.)B2Y 4A2
Tel/Télé: (902) 426-4999
Fax: (902) 426-1862
Email/Courriel:
Email: EaglesM@mar.dfo-mpo.gc.ca

Stephen Smith
Invertebrate Fisheries Division/
Division des invertébrés halieutiques
Science Branch/Direction des sciences
BIO/IOB, P.O. Box/C.P. 1006
Dartmouth, NS/(N.-É.)B2Y 4A2
Tel/Télé: (902) 426-3317
Fax: (902) 426-1862
Email/Courriel:
SmithSJ@mar.dfo-mpo.gc.ca

Michele Covey
Invertebrate Fisheries Division/
Division des invertébrés halieutiques
Science Branch/Direction des sciences
BIO/IOB, P.O. Box/C.P. 1006
Dartmouth, NS/(N.-É.)B2Y 4A2
Tel/Télé: (902) 426-7444
Fax: (902) 426-1862
Email/Courriel:
CoveyM@mar.dfo-mpo.gc.ca

Michael Chadwick
Invertebrate Fisheries Division
Division des invertébrés halieutiques
P.O. Box/ C.P. 5030
Moncton, NB/(N.-B.) E1C 9B6
Tel/Télé: (506) 851-6206
Fax: (506) 851-2387
Email/Courriel:
chadwickm@mar.dfo-mpo.gc.ca

Koeller, Peter
Invertebrate Fisheries Division/
Division des invertébrés halieutiques
Science Branch/Direction des sciences
BIO/IOB, P.O. Box/C.P. 1006
Dartmouth, NS/(N.-É.) B2Y 4A2
Tel/Télé: (902) 426-5379
Fax: (902) 426-1862
Email/Courriel:
KoellerP@mar.dfo-mpo.gc.ca

Industry Observers/Observateurs d'industrie

Claude d'Entremont
Inshore Fisheries Ltd./
Pêches côtières Ltée.
Middle West Pubnico
Yarmouth County, NS/(N.-É.) B0W 2M0
Tel: (902) 762-2522
Fax: (902) 762-3464

Aldric C. D'Eon
Inshore Fisheries Ltd/
Pêches côtières Ltée.
Box/C.P. 118
Middle West Pubnico, NS/(N.-É.) B0W 2M0
Tel/Télé: (902) 762-2522
Tel/Télé: (home/maison) (902) 762-3400
Fax: (902) 762-3464
Cellular: (902) 648-7887

Brian Giroux
Scotia Fundy Mobile Gear Ass./
Association des engins mobiles de Scotia-Fundy
355 Main St.
Yarmouth, N.S./(N.-É.) B5A 1E7
Tel/Télé: (902) 742-6732
Fax: (902) 742-6732

Capt. Fred Gurney and
Pauline Gurney
Trawlermen's Co-op
Tel Télé /: (902)-366-2359
Fax: (902) 366-2804

Jacob Buffet
1317 Georges River Road
Bras D'Or, NS/(N.-É.)
B0C 1B0
Tel Télé /: (902) 794-7998
Fax: (902) 794-4207

Appendix 2 – Letter of invitation/Annexe 2 - La lettre d'invitation

Maritimes Region
Science Branch
P.O. Box 5030
Moncton, NB E1C 9B6

November 5, 1998

Distribution

Subject: Peer review of shrimp stocks

The assessments of shrimp stocks in Maritimes Region will be reviewed in the Ron Trites Boardroom, BIO, Dartmouth, November 25, 1998.

The purposes of peer review are: to identify important questions that may have been neglected; to examine the scientific approaches of the stock assessments; to identify any weaknesses in methodology; to help improve the clarity of assessments; to make research recommendations; and to develop collaborative research programs.

The peer review includes detailed review of stock assessments and Stock Status Reports. Copies of the draft assessments and the draft stock status reports will be sent to the referees one week before the meeting to allow them time to become familiar with the material. At the meeting, science staff will provide a brief overview of their assessments which should include: the main conclusions, the supporting evidence, any new methods, and major limitations. The presentation will be followed by comments from any of the scientific referees and then from any of the observers. Finalised stock status reports will

Région des Maritimes
Direction des sciences
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Le 5 novembre 1998

Liste de diffusion

Objet: Examen par les pairs des stocks de crevettes

Les évaluations des stocks de crevettes dans la Région des Maritimes feront l'objet d'un examen dans la salle de réunion Ron Trites de l'IOB, à Dartmouth, le 25 novembre 1998.

L'examen par les pairs sert à : repérer les questions importantes qui auraient pu être omises ; examiner les méthodes scientifiques ayant servi à évaluer les stocks ; faire ressortir toute faiblesse des méthodes ; aider à améliorer la clarté des évaluations ; faire des recommandations en matière de recherche ; et élaborer des programmes de recherche conjoints.

L'examen par les pairs comprend un examen détaillé des évaluations des stocks et des Rapports sur l'état des stocks. Une copie des évaluations provisoires et de l'ébauche des Rapports sur l'état des stocks sont envoyées aux examinateurs une semaine avant la réunion pour leur permettre d'en prendre connaissance. Lors de la réunion, le personnel scientifique résume brièvement ses évaluations en précisant notamment : les principales conclusions, les preuves à l'appui, toute nouvelle méthode et les principales restrictions. Après l'exposé, les

be prepared at the meeting. The minutes of this meeting will be published as a proceedings. We greatly appreciate your contribution to this valuable exercise.

examinateurs scientifiques peuvent faire des observations, suivis des observateurs. On établit à la réunion la copie définitive des Rapports sur l'état des stocks. Le procès-verbal de la réunion est publié sous forme de compte rendu. Nous vous sommes très reconnaissants de votre participation à cette activité importante.

M. Chadwick
Manager, Invertebrate Fisheries Division /
Gestionnaire, Division des invertébrés

Proposed timetable / Calendrier proposé

November 25 / le 25 novembre	*Time / Heure*	*Lead / Responsable*
Introduction	0900-0915 / de 9 h à 9 h 15	M. Chadwick
Northern shrimp / crevette nordique	0915-1200 / de 9 h 15 à 12 h	P. Koeller
Review of stock status reports / Examen des Rapports sur l'état des stocks	1300-1600 / de 13 h à 16 h	

Distribution / Liste de diffusion

Scientific referees / Examinateurs scientifiques	*Government observers / Observateurs de l'État*	*Industry observers / Observateurs de l'industrie*
R. O'Boyle Maritimes	J. Jamieson, Maritimes	Raymond King Shrimp Association President / Président de l'Asso. des crevettes
L. Savard Laurentienne / Laurentian	G. Peacock, Maritimes	Claude D'Entremont Owner / Propriétaire
D. Parsons Newfoundland /Terre-Neuve	G. Roach, NS / N.-É.	Mike Newell Trappers Association / Ass. des pêcheurs aux filets-trappes
	T. Surette, Maritimes	Aldric D'Eon Shrimper / Crevettier
		Bob Schrader Shrimper / Crevettier

Appendix 3 - Research Recommendations/Annexe 3 - Recommandations de recherche

1. Gear changes can affect catch rates. A double trawl may have been used occasionally. In addition some boats are fishing with square mesh and larger-sized diamond mesh, which would tend to lower the catch rates. We need to conduct a questionnaire or to modify logbooks to ensure that information on cod-end size, trawl and grate configuration is recorded. **Research Recommendation**

2. The offshore survey occurs only at depths > 100 fathoms, which covers the location of almost all of the fishery. The inshore portion of the survey covers mud bottom at depths from 50 to 120 fathoms. The estimate of absolute abundance is a minimum and should be adjusted to include estimates of shrimp missed by the fishing gear and of shrimp outside the survey area, namely waters < 100m and located on-clay sediments. **Research Recommendation.**

1. Les changements d'engins peuvent influer sur les taux de prises. Un double chalut a pu être utilisé à l'occasion.. De plus, certains bateaux utilisent des chaluts à mailles carrées et à plus grandes mailles en losange qui tendraient à faire baisser les taux de prises. Il nous faut faire remplir un questionnaire ou modifier les journaux de bord pour que soient consignés les renseignements sur la taille du cul-de-chalut, sur le chalut et sur la configuration de la grille.**Recommandation de recherche**

2. Le relevé en haute mer n'est effectué qu'à des profondeurs > 100 brasses, ce qui représente la quasi-totalité des lieux de pêche. La partie côtière du relevé vise des fonds vaseux à des profondeurs de 50 à 120 brasses. L'estimation de l'abondance absolue représente un minimum auquel on devrait intégrer les estimations de crevettes manquées par l'engin de pêche et de crevettes situées hors de la zone de relevé, c'est-à-dire dans les eaux < 100 m et sur des fonds d'argile stratifiée. **Recommandation de recherche.**